

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-018560

(43)Date of publication of application : 25.01.1994

(51)Int.Cl.

G01R 1/073
H01L 21/66

(21)Application number : 04-177258

(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI VLSI ENG CORP

(22)Date of filing : 06.07.1992

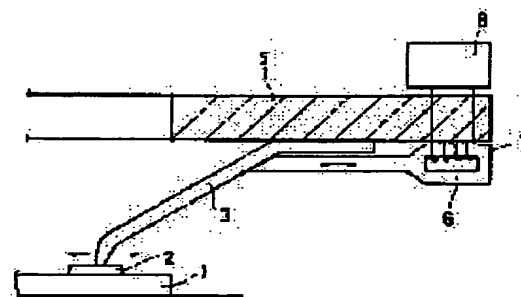
(72)Inventor : MURATA FUMIO

(54) PROBE CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely bring a probe into electrical contact with an electrode so as to eliminate erroneous measurement.

CONSTITUTION: The title card measures the electric characteristic of a circuit element 1 by bringing a probe 3 into contact with an electrode 2 and excites an ultrasonic vibrator 6 by using an ultrasonic oscillator 8 as a driving source 8. The ultrasonic vibrations of the vibrator 6 are transmitted to the probe 3 so that the front end of the probe 3 can rub off an oxide film from the surface of the electrode by vibrations while the probe 3 is pressed against the surface of the electrode under a pressure.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

- (19)【発行国】日本国特許庁(JP)
(12)【公報種別】公開特許公報(A)
(11)【公開番号】特開平6-18560
(43)【公開日】平成6年(1994)1月25日
(54)【発明の名称】プローブカード
(51)【国際特許分類第5版】

GOIR 1/073 E
HOIL 21/66 B 7352-4N

【審査請求】未請求

【請求項の数】3

【全頁数】4

(21)【出願番号】特願平4-177258

(22)【出願日】平成4年(1992)7月6日

(71)【出願人】

【識別番号】000005108

【氏名又は名称】株式会社日立製作所

【住所又は居所】東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)【出願人】

【識別番号】000233468

【氏名又は名称】日立超エル・エス・アイ・エンジニアリング株式会社

【住所又は居所】東京都小平市上水本町5丁目20番1号

(72)【発明者】

【氏名】村田 文夫

【住所又は居所】東京都小平市上水本町5丁目20番1号 日立超エル・エス・アイ・エンジニアリング株式会社内

(74)【代理人】

【弁理士】

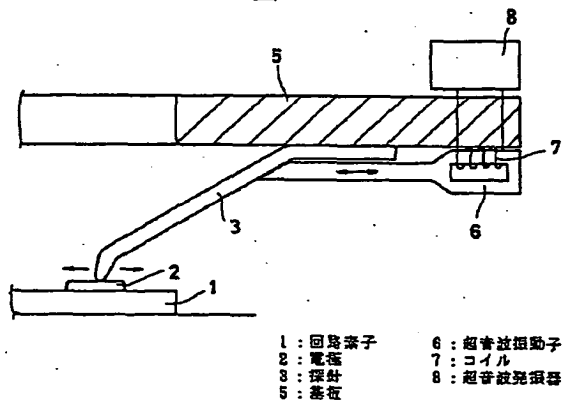
【氏名又は名称】筒井 大和

(57)【要約】

【目的】電極と探針の電気的接触を確実にし、誤測定などを無くせるようにする。

【構成】回路素子1の電極2に探針3を接触させて前記回路素子1の電気的特性を測定するプローブカードであって、超音波発振器8を駆動源として超音波振動子6を励振させ、この超音波振動を探針3に伝達することにより電極2の表面の酸化膜を探針3先端の接触圧及び振動により擦り取る。

図1



1:回路素子
2:電極
3:探針
4:基板
5:酸化膜
6:超音波振動子
7:コイル
8:超音波発振器

【特許請求の範囲】

【請求項1】電子部品の電極に探針を接触させて前記電子部品の電気的特性を測定するプローブカードであって、前記電極表面を擦るように前記探針を直接または間接的に振動させる振動発生手段を設けたことを特徴とするプローブカード。

【請求項2】前記振動発生手段は、超音波振動子を振動源とすることを特徴とする請求項1記載のプローブカード。

【請求項3】前記振動発生手段は、モータまたはパイプレータを振動源とすることを特徴とする請求項1記載のプローブカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子部品の検査技術、特に、半導体ウェハの状態での電気的な検査を探針を介して行うために用いて効果のある技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、半導体製造の分野においては、半導体ウェハの状態における各回路素子の電気的特性の測定検査は、プローブカードと称する測定器具を用いて行っている。

【0003】図3は従来のプローブカードを示す平面図である。

【0004】半導体ウェハの単位ブロックである回路素子1(電子部品)の上面の周辺部には一定間隔に電極2(パッド)が設けられており、この電極2の各々にプローブカードの複数の探針3(プローブ針)の各々の先端が接触するように配設されている。

【0005】プローブカードは、中心部が開口された基板の周辺部に一定間隔に測定対象となる電極2に接触可能に探針3の後端が取り付けられた構成になっている。このプローブカードには測定装置が接続され、測定結果の記録あるいは表示などが行えるようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明者の検討によれば、探針を電子部品の電極に接触させて測定を行う上記従来の測定技術にあつては、電極と探針との間に図4に示すように絶縁層4(薄い酸化膜)が介在する場合があります。これによって探針と試料の電極間との電気的接触が断たれ、或いは高抵抗が挿入されたことになり、誤測定をするという問題がある。このような場合、従来は探針3の加圧力(接触圧)を高めることにより対処しているが、このようにしても酸化膜を完全に除去できない場合がある。

【0007】そこで、本発明の目的は、探針と電子部品の電極との接触を確実にするためのプローブカードを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下の通りである。

【0009】すなわち、電子部品の電極に探針を接触させて前記電子部品の電気的特性を測定するプローブカードであって、前記電極表面を擦るように前記探針を直接または間接的に振動させる振動発生手段を設けるようにしている。

【0010】

【作用】上記した手段によれば、電子部品の電極に接触した状態の探針は、電極表面を擦って電極面に形成されていた酸化膜を削り取り、電極と探針の電気的接触を確実にすることができる。したがって、電極と探針の電気的接触が確実にになり、誤測定などを無くすることができる。

【0011】

【実施例1】図1は本発明によるプローブカードの第1実施例を示す断面図である。なお、図1においてはプローブカードの右半分のみを図示し、左半分の図示を省略している。また、図1においては図3に示したと同一であるものには同一引用数字を用いたので、ここでは重複する説明を省略する。

【0012】図1に示すように、中心部が円形または四角形に開口された基板5の開口の周辺部に探針3の上端が一定間隔に取り付けられている。この探針3の根元部には超音波振動子(磁歪振動子、例えばフェライト)6の先端が接触するように配設されている(超音波振動子6の先端

と探針3の接続は、エポキシ樹脂などの接着剤を用いて行う。超音波振動子6にはコイル7が巻回され、このコイル7には超音波発振器8の出力が接続されている。この超音波発振器8は、超音波振動子6の共振周波数に合致した周波数の超音波電力を出力する。

【0013】以上の構成において、探針3を回路素子1の電極2上に接触させ、ついで超音波発振器8をオンにし、超音波振動子6を励振する。超音波振動子6が超音波振動することにより、その先端に接続された探針3が図の矢印方向へ振動し、電極2上の酸化膜が擦られ、酸化膜が剥離される。これにより、探針3と電極2の電気的接触が確実に行われ、誤測定などを生ぜず、高精度の測定が可能になる。

【0014】

【実施例2】図2は本発明によるプローブカードの第2実施例を示す底面図である。

【0015】前記実施例が超音波振動子6として磁歪振動子を用いていたのに対し、本実施例は圧電振動子（例えば、チタン酸バリウム）9を用いたところに特徴がある。

【0016】すなわち、中心部に開口を有するドーナツ形の圧電振動子9を基板5の開口10に合わせて配設し、圧電振動子9の一部を探針3の各々に固定するようにしている。

【0017】このような構成により、前記実施例が探針3と同数または1/nの超音波振動子6を必要としたのに対し、1個の振動子で済ませることができ、構成の簡略化及びコストダウンが可能になる。

【0018】以上、本発明者によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。

【0019】例えば、図1の実施例においては、超音波振動子6の振動を探針3に直接伝える構成にしたが、探針3を保持する基板5に振動を伝達し、超音波振動子6を一個で済ますようにしてもよい。また、振動源は、超音波振動子6に代えてパイプレータ、モータなどを用いることもできる。

【0020】さらに、上記実施例では、電子部品として半導体装置を示したが、これに限らず平面上に電極が露出する形状の電子部品の全てに本発明を適用することができる。

【0021】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0022】すなわち、電子部品の電極に探針を接触させて前記電子部品の電気的特性を測定するプローブカードであって、前記電極表面を擦るように前記探針を直接または間接的に振動させる振動発生手段を設けるようにしたので、電極と探針の電気的接触が確実になり、誤測定などを無くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるプローブカードの第1実施例を示す断面図である。

【図2】本発明によるプローブカードの第2実施例を示す底面図である。

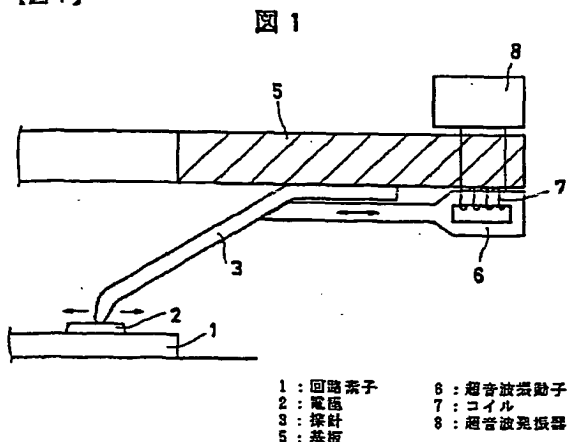
【図3】従来のプローブカードを示す平面図である。

【図4】電極上に形成される酸化膜の状態を示す断面図である。

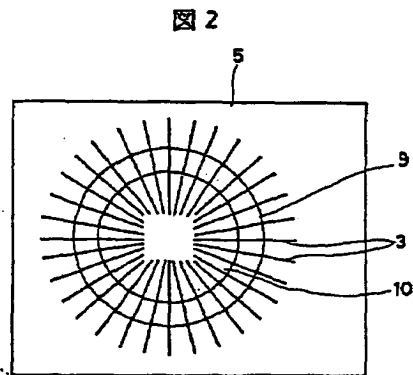
【符号の説明】

- 1 回路素子
- 2 電極
- 3 探針
- 4 絶縁層
- 5 基板

- 6 超音波振動子
 - 7 コイル
 - 8 超音波発振器
 - 9 圧電振動子
 - 10 開口
- 【図1】

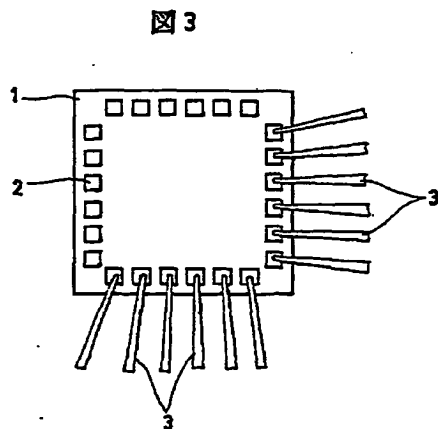


【図2】



9 : 圧電振動子 10 : 開口

【図3】



【図4】

